

16.05.2022

Група 25

Урок: 42-43

Тема: Електрична і магнітна взаємодії. Взаємодія провідників зі струмом. Магнітне поле струму.

**Мета:**

**Навчальна:** ввести поняття магнітного поля, ввести поняття ліній магнітного поля, з'ясувати їх напрямки, визначити напрямки магнітних ліній провідника зі струмом, опрацювати правило правої руки.

**Розвивальна:** розвивати навички виявлення напрямку магнітного поля навколо провідника зі струмом.

**Виховна:** виховувати просторову уяву в учнів; акуратність в роботі.

### **Матеріали до уроку:**

Магнетизм, як явище відоме з 5 століття до нашої ери, але вивчення його сутності просувалося дуже повільно. Ще стародавні греки знали, що існує особливий мінерал - камінь із Магнесії (область у давньогрецькій Фессалії), здатний притягати невеликі залізні предмети.

Однак уперше властивості магніту були описані лише в 1269 році. А першою великою роботою, присвяченою дослідженню магнітних явищ, є книга Вільяма Гільберта «Про магніт», що вийшла в 1600 році.

На основі досліджень Гільберт установив найпростіші властивості магнітних матеріалів. Давайте згадаємо ці властивості.

Магнітні взаємодії спочатку розглядалися як зовсім не пов'язані з електричними. Хоча ще в далекі часи було замічено, що блискавка перемагнічує компаси на кораблях, намагнічує сталеві предмети.

У 1820 році данський фізик Ерстед демонстрував студентам дослід із нагріванням провідника електричним струмом. У ході дослідження він помітив, що під час проходження струму магнітна стрілка, розташована поблизу провідника, відхилялася від напрямку «північ — південь», встановлюючись перпендикулярно до провідника. Як тільки струм припинявся, стрілка знову поверталася в початкове положення, тобто встановлювалася вздовж ліній магнітного поля Землі. Це відбувається тому, що навколо провідника зі струмом існує магнітне поле. Після того, як була виявлена взаємодія магніту з магнітом і електричним струмом з магнітом, виникло запитання: чи буде мати місце взаємодія між електричними струмами?

Позитивна відповідь на це питання була отримана Ампером, який виявив, що паралельні провідники зі струмом взаємодіють один з одним.

**Напруженість електричного поля** — силова характеристика електростатичного поля, яка визначається відношенням сили  $F$ , що діє на додатній точковий заряд  $q$ , розміщений в дану точку поля до величини цього заряду

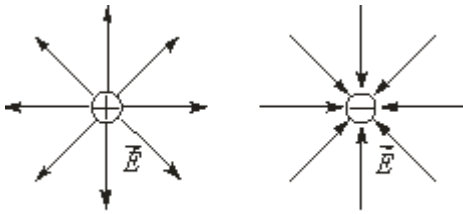


Рис 2.4

Носієм електричного поля є електричний заряд.

**Магнітне поле** - особливий вид матерії, основною особливістю якого є дія на заряджені частки, що рухаються, і магніти.

### Постійні магніти

**Полюс** - місце магніта, де магнітні властивості спостерігаються найсильніше.

Основні властивості постійних магнітів

1. Магнітна дія постійного магніту є різною на різних ділянках його поверхні. Щоб підтвердити це, зануримо намагнічений сталевий гвинт (постійний магніт) у залізні ошурки. До кінців гвинта притягнеться багато ошурок, а до середини — майже нічого. Ті ділянки поверхні магніту, де магнітна дія виявляється найсильніше, називають полюсами магніту.

2. Магніт має північний та південний полюси. Якщо магніт, наприклад, у вигляді штаби установити на вістря, то він розташується певним чином: один його полюс буде вказувати на північ Землі, а другий — на південь. Звідси й назви полюсів магніту.

Північний полюс позначають літерою N, південний — літерою S/

3. Однойменні полюси магнітів відштовхуються, а різнойменні — притягуються. Якщо до магніту наблизити компас, то північний полюс стрілки компаса притягнеться до південного полюса магніту, і навпаки.

4. Неможливо одержати магніт тільки з одним полюсом. Наприклад, якщо намагнічену за допомогою постійного магніту спицю перекусити кусачками на декілька частин, то кожна з цих частин матиме два полюси: північний і південний.

5. Постійні магніти виготовляють із магнітних матеріалів. Постійні магніти чинять помітну магнітну дію лише на тіла, які теж виготовлені з магнітних матеріалів. Зазвичай магнітні матеріали містять Ферум, Нікол, Кобальт і деякі рідкоземельні метали: Гадолій, Тербій та ін. Наприклад, магніти для кріплення плакатів роблять зі сталі, до складу якої входить Ферум. Вони добре тримаються на сталевій класній дошці й зовсім не тримаються на дерев'яній або пластиковій.

6. У разі нагрівання постійного магніту до певної температури його магнітні властивості зникають. Температуру, при досягненні якої постійні магніти втрачають магнітні властивості, називають точкою Кюрі. Наприклад, для заліза точка Кюрі дорівнює 769 °С.

### Домашнє завдання

Зробити конспект

### Зворотній зв'язок

E-mail [vasergiiivna1992@gmail.com](mailto:vasergiiivna1992@gmail.com)

**!!! у повідомленні з д/з не забуваємо вказувати прізвище, групу і дату уроку.**